

施設整備計画について（本編）

1 施設整備計画の策定方法

施設整備計画策定方法のプロセスを図-1に示す。

将来的な清掃工場での焼却量を把握するため、ごみ量予測から処理量を算出する。

また、整備対象施設や整備期間、焼却能力など施設整備計画の基本となる事項については実績などを踏まえ設定する。

施設整備計画は、施設整備の基本的な考え方を踏まえ、清掃工場の処理量と各基本事項から複数の案を作成し、この複数案を、安定したごみ処理などの観点から評価し、絞り込むことで最終的な施設整備計画を策定する。

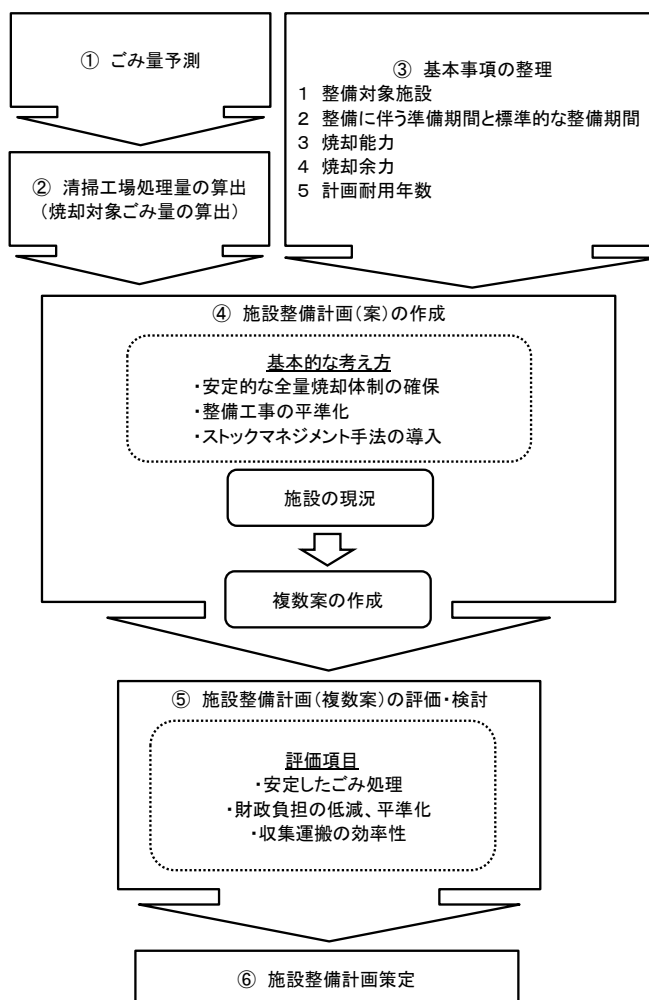


図-1 施設整備計画策定方法

2 処理量の算出（詳細は資料編1参照）

ごみ量予測に基づき算出した清掃一組の処理施設における中間処理量の算出結果を表-1に示す。

清掃工場での処理量は、直接搬入されるごみ量に、不燃ごみ・粗大ごみ処理施設から排出される可燃系処理残さを加えた量になる。清掃工場の処理量は計画期間内では概ね270万トン程度で推移する。

表－1 処理量

		(実績)												(予測)											
		H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41				
①一次処理量		289	285	284	282	281	280	278	276	275	276	276	276	276	276	276	276	275	275	275	274				
ごみ量		288	284	283	281	280	279	277	275	274	275	275	275	275	275	275	275	274	274	274	273				
	清掃工場	270	267	267	265	264	263	261	259	258	259	259	259	259	259	259	259	258	258	258	257				
	不燃ごみ処理施設	11	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9				
	粗大ごみ処理施設	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7				
	その他 ※	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
②二次処理量		5	6	7	8	8	9	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11				
清掃工場		5	6	7	8	8	9	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11				
処理総量(①+②)		294	291	291	290	289	289	288	287	287	287	287	287	287	287	287	287	286	287	286	286				
清掃工場処理量		275	273	274	272	272	271	270	270	269	270	270	270	270	270	270	270	269	269	269	268				
不燃ごみ処理施設処理量		11	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9				
粗大ごみ処理施設処理量		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8				

(注) 端数四捨五入のため、数字の内訳が合わない場合がある。

※粗大ごみ処理施設で受け入れている中小企業等の産業廃棄物

3 施設整備計画に係る基本事項の整理

(1) 整備対象施設

清掃工場の整備は、現行計画に基づき、既に準備に着手した施設を除き、改定計画期間内に、稼働年数が25年を超える施設を本計画改定における整備対象施設とする。(表－2)

表－2 改定計画期間内にしゅん工後の稼働年数が25年超の施設

工場名	しゅん工年月	稼働年数(年)																				
		H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	
30年以上となる施設	有明	H7.12	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
	千歳	H8.3	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
	江戸川	H9.1	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
	墨田	H10.1	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
	北	H10.3	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
	新江東	H10.9	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	港	H11.1	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	豊島	H11.6	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
30年未満	中央	H13.7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	渋谷	H13.7	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	板橋	H14.11	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	多摩川	H15.6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

(2) 整備に伴う準備期間と標準的な整備期間(詳細は資料編2(1)参照)

清掃工場の整備に伴う建設計画や環境影響評価手続きなどの準備期間を4年、解体前清掃を含めた標準的な整備期間を5年とし、合わせて約9年間とする。

(3) 計画年間焼却能力

計画年間焼却能力は、清掃工場の1日当たりの焼却能力と計画年間稼働日数により算出され、下記のとおりとなる。

$$\text{計画年間焼却能力 (トン/年)} \\ = \text{全清掃工場の1日当たりの焼却能力合計 (トン/日)} \times \text{計画年間稼働日数}^{\ast}$$

※計画年間稼働日数
 = 暦日数 - 計画停止日数 - 年末年始停止日数 - 故障停止日数
 (計画停止日数 = 定期点検補修 + 中間点検日数)

ア 焼却能力

焼却能力は、ごみ質の変化（発熱量の上昇）により影響を受けるため、稼働状況に合わせて設定する必要がある。廃プラスチックのサーマルリサイクル以降、一部工場でごみ発熱量上昇に伴う炉温高などにより、若干、処理能力が低下しているが、改善に向けた取組を行っているため、今回の計画改定では焼却能力は定格処理能力とした。（4（2）参照）

イ 計画年間稼働日数

図-2に清掃工場の稼働実績を示す。平成17年度以降、稼働日数は現行計画の計画稼働日数(293日)を下回っており、平成24年度では283日となっている。これは稼働年数の増加やダイオキシン対策以降のバグフィルター化された施設の清掃・点検範囲の拡大などにより、定期点検補修、中間点検による計画停止日数が増加したためである。計画停止日数については、工場の経年的な老朽化の進行などにより、炉・ボイラなどの部分整備が増加傾向にあり、定期点検補修工事等の安全対策強化も必要となることから、今後、計画停止期間の短縮は困難な状況である。

このようなことから、改定計画の計画年間稼働日数は、現行計画の計画停止日数を59日から実績を踏まえて69日に見直し、283日[※]とする。

※計画年間稼働日数
 = 暦日数 - 計画停止日数 - 年末年始停止日数 - 故障停止日数
 = 365日 - 69日 - 4日 - 9日 = 283日

※「廃棄物処理施設整備費国庫補助金取扱要領」では、年間停止日数は85日を上限として、調整稼働率を96%としていることから、269日以上稼働させることが必要されている。(365日 - 85日) × 0.96 = 269日

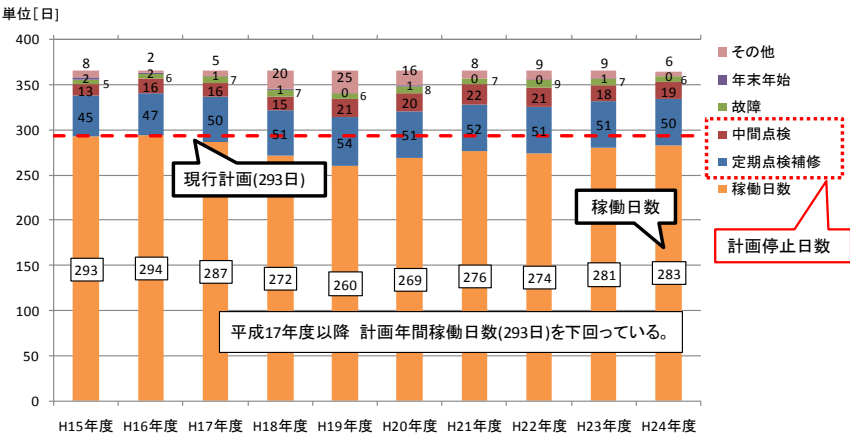


図-2 清掃工場の稼働実績（1炉当たり）

(4) 焼却余力（詳細は資料編 2（2）参照）

ごみ量は、季節により大きく変動するが、季節変動を月単位で算出したものを月変動係数※といい、その最大のものを最大月変動係数という。年間を通して安定処理を確保するためには、ごみ量の季節変動にも対応できる焼却能力を確保する必要がある。ごみ量の季節変動に対応できる計画年間焼却能力と年間の清掃工場処理量との差を年間の清掃工場処理量に対する百分率で表したものを焼却余力といい、本計画改定での必要な焼却余力は、最近における月変動係数の最大値が約 1.12（平成 20 年度）であるため、12%とする。

※月変動係数 = (月間日平均搬入量) ÷ (その年の年間日平均搬入量)

(5) 計画耐用年数（詳細は資料編 2（3）参照）

現行計画における清掃工場の計画耐用年数は、25 年～30 年程度としているが、全国と一組の施設の耐用年数を比較しても全国の平均的な範囲内となっていることなどから、計画耐用年数は現行計画と同じ 25～30 年程度とする。

また、長寿命化手法を導入する施設については、国の手引きや政令市のアンケート調査の結果などから耐用年数の目標を 40 年程度とする。

4 施設整備計画の作成

(1) 施設整備計画の基本的考え方

ア 安定的な全量焼却体制の確保

ごみの安定的な全量中間処理体制を確保するため、設備の定期補修工事や故障による停止などを見込み、ごみ量の季節的な変動にも対応できる焼却余力を確保した計画とする。計画策定に当たっては、計画耐用年数、整備工事期間、地域のバランスを考慮したものとする。

イ 整備工事の平準化

各施設の整備時期については、財政負担の低減・平準化を、また隣接する施設については、収集・運搬の効率性に配慮する。

ウ スtockマネジメント手法の導入

ストックマネジメント手法※を導入し、施設の計画的な維持管理・更新による長寿命化（延命化※）を図ることでライフサイクルコスト（以下、「LCC」という。）を低減する。

※既存施設（ストック）の性能水準を保ちつつ長寿命化を図り、ライフサイクルコストを低減するための技術体系及び管理手法の総称

※廃棄物処理施設の長寿命化は、日常の適切な施設保全と適時の延命化対策から成る。

(2) 整備対象施設の現況（詳細は資料編 別紙1）

各工場で経年による劣化が進行しているが、多くの工場では定期点検補修等で一定の機能が維持できている。しかしながら、一部の工場（千歳、墨田、北、多摩川）では、地域により搬入ごみの発熱量に違いがあるため、燃焼室やボイラの温度管理上の制限などから、処理能力を下げている。これらの工場については、現在、改善に向けた取組を行っているが、処理能力を回復するには焼却炉やボイラ等の比較的大規模な改修が必要になると見込んでいる。

板橋、多摩川工場はプラント更新を実施した工場であり、建物は40年程度を経過しており、建物の耐用年数により延命化は困難である。

有明工場は臨海副都心地域のごみ収集をするための管路収集設備を有するとともに、同地域に大規模な熱供給を実施しており、施設整備に当たっては関係者との綿密な調整が必要である。

新江東工場は最大の施設規模（処理能力1800トン/日 約50万トン/年）とバンカ容量を有しており、23区の可燃ごみの安定した処理のために、最も重要な工場である。施設整備に際しては、23区全体のごみ処理に影響を与えないよう慎重な検討が必要である。

(3) 長寿命化計画の検討

廃棄物処理施設の長寿命化は、適切な施設保全と、それでも生じる性能低下に対して計画的に設備等を更新する延命化から成るが、本計画改定においては、主要設備の一部または全部を更新する延命化について検討する。

ア 検討方法

延命化の効果の確認は、整備対象工場の現況を踏まえたうえで、「長寿命化計画作成の手引き」^{※1}に基づき、延命化する場合と建て替える場合の「一定期間内の廃棄物処理のLCC」（以下、「廃棄物処理LCC」^{※2}という。）を算出し、更にエネルギー回収（売電収入）を加算して経費を比較することとする。

更に、これらの定量的評価に加え、金額で表すことが難しい項目についての定性的評価を行い、延命化の効果を総合的に評価する。

※1 「廃棄物処理施設長寿命化計画作成の手引き（ごみ焼却施設編）平成22年3月環境省」

※2 廃棄物処理LCCは、以下の「廃棄物処理イニシャルコスト」と「廃棄物処理ランニングコスト」から算出した。

廃棄物処理イニシャルコスト：（延命化する場合）延命化工事費（建て替える場合）新施設建設費
廃棄物処理ランニングコスト：（延命化する場合）点検補修費（建て替える場合）点検補修費
なお、大きな差が見込まれないと想定される経費（人件費[委託費含む]、光熱水費など）はランニングコストに含めない。

イ 評価項目と評価基準

評価項目と評価基準は以下のとおりとする。（表-3）

[定量的評価]

① 廃棄物処理LCC

(建替えコスト÷延命化コスト)が1.10以上となれば、「評価A」とする。
1.00以上1.10未満を「評価B」、1.00未満を「評価C」とする

② 廃棄物処理LCC+エネルギー回収

廃棄物処理LCCに、エネルギー回収(売電収入)を加算する。

(建替えコスト-延命化コスト)が5億円超であれば、「評価A」とする。

▲5億円以上5億円未満は、延命化の効果は建替えと同程度とし「評価B」、

▲5億円未満は、延命化効果はないとし「評価C」とする。

[定性的評価]

① 建物の耐用

建物の建築年数が耐用年数である60年*を超える場合、信頼性を確保できないため、「×」を付す。

※コンクリート系の建築物の耐用年数は、50年(補助金等により取得した財産の処分制限期間を定める告示の改正について)となっているが、プラント更新を実施した工場は、建物の補強を行っているため、建物の耐用年数は概ね60年程度と考えられる。

表-3 評価項目と評価基準

評価項目		評価基準
定量的評価	廃棄物処理LCC (環境省参考例準拠)	(建替えコスト÷延命化コスト)が 1.10以上をA 1.00以上をB 1.00未満をC
	廃棄物処理LCC + エネルギー回収	(建替えコスト-延命化コスト)が 5億円超はA ▲5億円以上、5億円以下はB ▲5億円未満はC
定性的評価	建物の耐用	延命化により建築年数が耐用年数60年を超えるものは延命化不可「×」とする。

ウ 評価結果

評価の結果を表-4に示す。

廃棄物処理LCCを評価した結果、すべての整備対象工場で「評価A」または「評価B」となり、延命化を行った場合のほうが、建て替える場合よりも有利であった。

廃棄物処理LCCにエネルギー回収(売電収入)を加算した結果、延命化の効果が高い「評価A」は、有明、千歳、新江東、港、中央、多摩川の6工場となり、延命化の効果は建替えと同程度である「評価B」は、北、豊島、渋谷の3工場となった。延命化効果がない「評価C」は、江戸川、墨田、板橋の3工場となった。

定処理に及ぼす影響が大きいことから優先的に延命化を選択する。

- ② 有明工場は、延命化の効果が高く、管路による収集に加え、地域冷暖房へ大規模な熱供給を行っており、特徴的な事業を行っている工場であることから優先的に延命化を選択する。

表－5 複数案の設定

評価A(効果が高い)		新江東>港>有明>千歳								
評価B(建替えと同程度)		豊島>北								
延命化施設数	概要特徴	新江東A(1)	港A(2)	有明A(3)	千歳A(4)	豊島B(1)	北B(2)	江戸川C	墨田C	検討案
6	延命化の導入を評価AとBの工場としたもの。	○	○	○	○	○	○	●	●	案1
4	延命化の導入を評価Aの4工場としたもの。	○	○	○	○	●	●	●	●	案2
3	延命化の導入を評価Aの上位3工場としたもの。	○	○	○	●	●	●	●	●	案3
2	延命化の導入を評価Aの2工場としたもの。	○	●	○	●	●	●	●	●	案4

○…延命化 ●…建替え

イ 整備スケジュール

今後、複数案について、施設整備計画の基本的考え方（1）（2）を踏まえ、各案ごとに焼却能力をできる限り確保できる整備スケジュールを作成する。

[参考]

施設整備に当たって、延命化を導入しない場合の整備スケジュールを参考として別紙1に示す。計画期間については平成30年代中盤から、焼却余力は大きく不足し、その後の10年間（参考期間）については、焼却能力そのものが大幅に不足する。こうしたことから、整備スケジュールの作成に当たっては、延命化の導入による焼却能力の平準化が求められている。

（5）整備スケジュール最終案の選定について

整備スケジュールは、施設整備計画の基本的考え方（1）（2）に沿って、「表－6 評価項目」について別途、評価基準を定め、評価し、最終案を選定する。

表－6 評価項目

安定したごみ処理	①計画期間における焼却余力の確保及び参考期間における処理能力の確保
	②焼却能力のアンバランス解消への配慮
財政負担の低減・平準化	事業費の比較、各年度の財政負担の平準化
収集運搬の効率性	①整備時期の隣接する施設、地域集中への配慮
	②焼却能力のアンバランス解消への配慮
その他	今後検討

施設整備計画【参考】(延命化を導入しない場合)

[凡例]

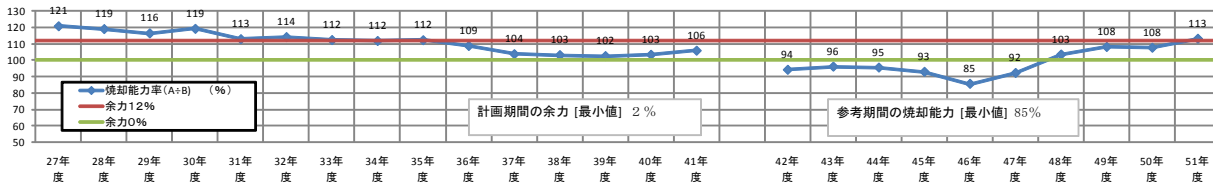
竣工後25年目	延命化工事予定
竣工後30年目	建替え工事中
竣工後40年目	建替え工事予定

清掃工場名、規模等			27年度	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度	34年度	35年度	36年度	37年度	38年度	39年度	40年度	41年度
練馬 H4.9	稼働後年数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	規模	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
杉並 S57.12	稼働後年数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	規模	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
光が丘 S59.9	稼働後年数	32						0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	規模	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
大田第一 H2.3	稼働後年数																
	規模																
大田第二 H2.3	稼働後年数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	規模	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
目黒 H3.3	稼働後年数	25	26							0	1	2	3	4	5	6	7
	規模	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
有明 H7.12	稼働後年数	20	21	22	23	24	25					0	1	2	3	4	5
	規模	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
千歳 H8.3	稼働後年数	20	21	22	23	24	25	26					0	1	2	3	4
	規模	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
江戸川 H9.1	稼働後年数	19	20	21	22							0	1	2	3	4	5
	規模	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
墨田 H10.1	稼働後年数	19	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29				
	規模	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
北 H10.3	稼働後年数	19	19	20	21	22	23	24	25	26	27						
	規模	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
新江東 H10.9	稼働後年数	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
	規模	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
港 H11.1	稼働後年数	17	18	19	20	21	22	23	24	25							
	規模	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
豊島 H11.6	稼働後年数	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26					
	規模	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
中央 H13.7	稼働後年数	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
	規模	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
渋谷 H13.7	稼働後年数	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
	規模	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
板橋 H14.11	稼働後年数	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	規模	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
多摩川 H15.6	稼働後年数	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	規模	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
足立 H17.3	稼働後年数	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	規模	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
品川 H18.3	稼働後年数	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	規模	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
葛飾 H18.12	稼働後年数	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	規模	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
世田谷 H20.3	稼働後年数	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	規模	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
破碎処理 H4.7	稼働後年数	23															
	規模	180															
A 処理能力合計 (万t)			327.6	321.9	314.5	321.1	304.5	307.8	302.9	301.3	303.0	293.1	279.5	277.6	276.1	277.6	284.0

	27年度	28年度	29年度	30年度	31年度	32年度	33年度	34年度	35年度	36年度	37年度	38年度	39年度	40年度	41年度
A 処理能力合計(万t)	327.6	321.9	314.5	321.1	304.5	307.8	302.9	301.3	303.0	293.1	279.5	277.6	276.1	277.6	284.0
B 焼却処理のみ量(のみ量種別より)(万t)	271.3	270.4	270.2	269.4	269.8	269.7	269.7	269.6	270.0	269.6	269.3	269.4	268.8	268.5	268.5
C 差引(A-B) (万t)	56.3	51.5	44.3	51.7	34.7	38.1	33.2	31.7	33.0	23.5	9.9	8.3	6.7	8.8	15.5
焼却能力率(A+B) (%)	121	119	116	119	113	114	112	112	112	109	104	103	102	103	106

【事業費】
 (計画期間) 2,461億円
 (参考期間) 2,801億円

※事業費について
 ・工事は数年にかかるため、年度別に支払額を試算して算出した。
 ・循環型社会形成推進交付金は見込んでいない。



別紙1

参考期間

42年度	43年度	44年度	45年度	46年度	47年度	48年度	49年度	50年度	51年度
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
29									
200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
28	29								
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
27	28	29							
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
26	27	28	29						
700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
26	27	28	29	30					
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
24	25	26	27	28	29	30			
500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
23	24	25	26	27	28	29	30		
300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
262.6	257.8	256.3	249.3	229.5	247.4	277.7	290.2	288.9	303.7

42年度	43年度	44年度	45年度	46年度	47年度	48年度	49年度	50年度	51年度
252.6	257.8	256.3	249.3	229.5	247.4	277.7	290.2	288.9	303.7
268.5	268.5	268.5	268.5	268.5	268.5	268.5	268.5	268.5	268.5
(15.9)	(10.7)	(12.2)	(19.2)	(39.0)	(21.1)	9.2	21.7	20.4	35.2